



⑬ **BUNDESREPUBLIK
DEUTSCHLAND**



**DEUTSCHES
PATENT- UND
MARKENAMT**

⑫ **Offenlegungsschrift**
⑩ **DE 197 51 330 A 1**

⑤ Int. Cl.⁶:
A 23 P 1/10
A 23 G 3/30
B 30 B 11/16

⑲ Aktenzeichen: 197 51 330.1
⑳ Anmeldetag: 19. 11. 97
㉑ Offenlegungstag: 20. 5. 99

DE 197 51 330 A 1

⑦ Anmelder:
Hosokawa Bepex GmbH, 74211 Leingarten, DE

⑧ Vertreter:
WUESTHOFF & WUESTHOFF Patent- und
Rechtsanwälte, 81541 München

⑫ Erfinder:
Altwater, Frank, 74074 Heilbronn, DE; Pretorius,
Carsten, Dr.-Ing., 75050 Gemmingen, DE; Stahl,
Hermann, Dipl.-Ing. (FH), 74348 Lauffen, DE

⑤ Für die Beurteilung der Patentfähigkeit in Betracht
zu ziehende Druckschriften:
DE 25 04 392 B2
DE 195 39 359 A1
DE-GM 18 40 864
DE 37 90 314 T1

OBERPRILLER, Jakob: Kaltzerkleinern von schwer
mahlbaren Stoffen. In: LINDE - Berichte aus
Technik und Wissenschaft, 38/1996, S.14-18;
PIETSCH, Wolfgang: Agglomerieren problemlos.
In: MM-Industriejournal, Würzburg, 78, 1972,
S.2036-2040;

Die folgenden Angaben sind den vom Anmelder eingereichten Unterlagen entnommen

- ⑤④ Formgebungsverfahren für bei Raumtemperatur knetbare, insbesondere zähelastische, klebrige Massen
⑤⑦ Ein Formgebungsverfahren für bei Raumtemperatur knetbare, insbesondere auch zähelastische und/oder klebrige Massen weist folgende Schritte auf: eine zu verarbeitende Masse wird bereitgestellt und - falls die Bereitstellung nicht schon in Pulverform erfolgt - auf zumindest deren Versprödungstemperatur abgekühlt und sodann im abgekühlten Zustand pulverisiert. Die pulverförmige, kühle Masse kann sofort in die gewünschte Form verpreßt werden. Ein Aufschmelzen, Informgießen und Abkühlen der zu verarbeitenden Masse ist nicht notwendig.

DE 197 51 330 A 1

Beschreibung

Die Erfindung betrifft ein Formgebungsverfahren für bei Raumtemperatur knetbare, insbesondere auch zähelastische und/oder klebrige Massen.

Massen dieser Art finden beispielsweise in der Nahrungsmittelindustrie Verwendung. Aus diesen Massen werden eßbare Produkte hergestellt, die eine bestimmte Form haben sollen. Hierzu ist es notwendig, die genannte Masse einem Formgebungsprozeß zu unterziehen oder, anders ausgedrückt, sie zu konfektionieren. Beispielsweise wird hierzu die Masse durch Erhitzen zum Schmelzen gebracht, woraufhin der geschmolzenen Masse gegebenenfalls weitere Zutaten beigemischt werden. Durch Verrühren bzw. Kneten entsteht unter Abkühlung eine homogene Mischung von teigartiger Konsistenz. Dieser "Teig" kann dann in die gewünschte Form gebracht werden, woraufhin die Masse langsam weiter abkühlt und dabei aushärtet. Nach dem Erstarren kann das jetzt in der gewünschten Form vorliegende Produkt entnommen und falls gewünscht weiteren Behandlungsschritten, beispielsweise einer Beschichtung, unterzogen werden.

Bekannte Formgebungsverfahren dieser Art sind relativ energieaufwendig, da die zu verarbeitende Masse zunächst erwärmt oder sogar aufgeschmolzen und anschließend wieder abgekühlt werden muß. Hinzu kommt, daß ein solches Formgebungsverfahren aufgrund des Erhitzens und Abkühlens lange dauert. Des weiteren ist aufgrund des Abkühlprozesses relativ viel Platz erforderlich, wenn größere Stückzahlen hergestellt werden sollen.

Der Erfindung liegt die Aufgabe zugrunde, ein verbessertes Formgebungs- bzw. Konfektierungsverfahren bereitzustellen, dem die oben genannten Nachteile nicht mehr anhaften.

Diese Aufgabe ist erfindungsgemäß mit einem Formgebungsverfahren gelöst, bei dem die zu verarbeitende, bei Raumtemperatur knetbare Masse, die insbesondere auch zähelastisch und/oder klebrig sein kann, nach ihrer Bereitstellung zumindest soweit abgekühlt wird, daß ihre Versprödungstemperatur unterschritten wird. Die abgekühlte Masse wird dann pulverisiert. Hierzu können alle bekannten und geeigneten Zerkleinerungstechniken verwendet werden, beispielsweise Zerhacken, Zerschlagen, Mahlen, usw. Entscheidend ist lediglich, daß die Masse soweit zerkleinert wird, daß sie nach dem Zerkleinerungsvorgang in Pulverform vorliegt. Damit die Pulverform beibehalten wird, ist darauf zu achten, daß während des Zerkleinerungsvorgangs kein zu großer Wärmeeintrag in die Masse erfolgt. Gegebenenfalls muß der Zerkleinerungsapparat gekühlt werden.

Die so pulverisierte Masse oder auch eine bereits pulverförmig bereitgestellte Masse kann dann im noch kühlen Zustand sofort in die gewünschte Form gepreßt werden. Die beim Preßvorgang auftretende Temperaturerhöhung wird so gewählt, daß die einzelnen Pulverteilchen sich gut miteinander verbinden ohne daß die Temperatur dabei jedoch soweit ansteigt, daß der entstandene Formling weich wird, was seine Entnahme erschweren würde. Angestrebt wird, daß der Formling nach dem Preßvorgang eine Temperatur etwas unterhalb der Raumtemperatur aufweist. Gegebenenfalls muß hierzu das Preßwerkzeug etwas gekühlt werden.

Das erfindungsgemäße Formgebungsverfahren hat ersichtlich eine Reihe von Vorteilen: Ein energieintensives Aufschmelzen der zu verarbeitenden Masse und ihr anschließendes Abkühlen ist nicht erforderlich. Erfindungsgemäß wird die zu verarbeitende Masse lediglich einmal heruntergekühlt. Am Ende des erfindungsgemäßen Verfahrens ist das gewünschte Produkt sofort weiterverarbeitbar und muß nicht längere Zeit abkühlen. Das erfindungsgemäße

Verfahren kann mit einer kleinen, kompakten Maschineneinheit kontinuierlich betrieben werden, so daß bei geringem Platzbedarf ein hoher Materialdurchsatz ermöglicht ist.

Beim erfindungsgemäßen Verfahren kann die zu verarbeitende Masse als Granulat bereitgestellt werden. Andere Konfektionierungsformen sind jedoch ebenfalls möglich.

Das Pulverisieren der zu verarbeitenden Masse erfolgt bevorzugt durch Kaltmahlen bei einer Temperatur im Bereich von 0°C bis -35°C.

Häufig besteht die zu verarbeitende Masse nicht nur aus einer Substanz, sondern es handelt sich um eine Substanzmischung aus einer Grundmasse und einem oder mehreren Hilfs- oder Zusatzstoffen. Diese Hilfsstoffe können der bereitgestellten, zu verarbeitenden Masse bereits zugesetzt sein. Gemäß einer bevorzugten Ausgestaltung des erfindungsgemäßen Verfahrens wird jedoch erst der pulverisierten (Grund) Masse mindestens ein Hilfsstoff zugemischt. Erfindungsgemäß liegt jeder Hilfsstoff ebenfalls pulverförmig vor, so daß durch den Mischvorgang eine homogene Pulvermischung aus sehr feinen Partikeln entsteht. Bevorzugt entspricht die Partikelgröße des oder der Hilfsstoffe ungefähr der Partikelgröße der pulverisierten Masse. Mit feinen Partikeln sind hier Kornfraktionen gemeint, deren mittlerer Partikeldurchmesser etwa 5 µm bis 35 µm beträgt. Dies entspricht etwa der Feinheit von Puderzucker.

Mindestens einer der zugemischten Hilfsstoffe wirkt bevorzugt einer Agglomeratbildung in der Mischung aus pulverisierter Masse und Hilfsstoffen entgegen. Der zugemischte Hilfsstoff kann so ausgewählt sein, daß er neben seiner agglomeratverhindernden Wirkung weitere Wirkungen hat, er kann beispielsweise den Geschmack des gewünschten Produkts in positiver Weise beeinflussen. Es hat sich beim erfindungsgemäßen Verfahren als günstig herausgestellt, wenn der Anteil der insgesamt zugesetzten Hilfsstoffe mehr als 10 Gew.-% der gesamten zu verarbeitenden Masse beträgt. Unterhalb eines Anteils von 10 Gew.-% an Hilfsstoffen ist die agglomeratverhindernde Wirkung häufig nicht ausreichend.

Die eigentliche Formgebung kann beim erfindungsgemäßen Verfahren mit allgemein bekannten Formwerkzeugen erfolgen, beispielsweise also mit Platten, Stempeln usw. Der Druck beim Verpressen liegt dabei bevorzugt im Bereich von 3 bis 100 kN pro Zentimeter Preßwerkzeugsbreite. Der relativ breite Bereich der Preßkraft ergibt sich aus den stark unterschiedlichen Eigenschaften der zu verarbeitenden Massen. Insbesondere ist der aufzuwendende Preßdruck abhängig von der Viskosität der zu verarbeitenden Masse bei Preßbedingungen.

Bevorzugt werden im erfindungsgemäßen Verfahren als Formgebungswerkzeuge Walzen eingesetzt. Vorteilhaft werden zwei gegensinnig rotierende Walzen verwendet, die formgebend profiliert sind. Eine solche Anordnung wird auch als Kompaktor bezeichnet. Die beiden Walzen sind nebeneinander angeordnet und über dem Walzenspalt befindet sich ein Trichter, in dem eine oder mehrere rotierende Schnecken die pulverisierte Mischung aus Grundmasse und Hilfsstoffen in den Einzugsbereich der Walzen transportiert. Zwischen den beiden Walzen wird die Pulvermischung in die formgebende Profilierung der Walzenoberfläche gepreßt und fällt entsprechend geformt in Gestalt von Formlingen unten aus dem Walzenspalt heraus. Ein unter dem Walzenspalt angeordnetes Förderband transportiert die fertigen Formlinge ab.

Abgewandelte Ausführungsformen der soeben beschriebenen Maschine sind ebenfalls zur Formgebung im erfindungsgemäßen Verfahren geeignet. So können die beiden Walzen beispielsweise übereinander angeordnet sein und die Zuführung der zu verarbeitenden Masse zum Walzen-

spalt kann auch anders erfolgen. Des weiteren müssen keine zwei Walzen vorhanden sein, es reicht beispielsweise eine einzige auf einer Platte abrollende Walze zur Formgebung aus. Auch können mehr als zwei Walzen eingesetzt werden. Die formgebende Profilierung der Walzenflächen bzw. der Walzenfläche und der Gegenfläche kann unterschiedlich sein. Mit besonderem Vorteil ist jedoch die Oberfläche jedes im erfindungsgemäßen Verfahren eingesetzten Formwerkzeuges glatt und insbesondere poliert ausgeführt, um eine einwandfreie und vor allem zerstörungsfreie Entnahme der gebildeten Formlinge aus der formgebenden Profilierung zu gewährleisten.

Als ein Beispiel für eine zu verarbeitende Masse sei hier Kaugummigrundmasse, sogenannte Gum Base, genannt. Als Hilfsstoff kommt in diesem Fall Zucker, insbesondere Puderzucker, oder ein Zuckerersatzstoff in Betracht. Eine Mischung aus Kaugummigrundmasse und Puderzucker wurde mittels des erfindungsgemäßen Verfahrens unter Einsatz eines Kompaktors zu kissenförmigen Kaugummistücken briкетiert. Es ergaben sich gut geformte Kaugummibriketts mit glatter Oberfläche. Vorteilhaft sind die Stege der formgebenden Walzen zwischen den einzelnen Briketts möglichst dünn, um das Abbrechen der Briketts aus dem den Kompaktor verlassenden Brikettband zu verbessern und um nahezu unsichtbare Abbruchkanten zu ergeben.

Das erfindungsgemäße Verfahren ist nicht auf die Anwendung in der Nahrungsmittelindustrie beschränkt. Es eignet sich vielmehr für alle Massen, die die genannten Eigenschaften haben und die in eine bestimmte Form gebracht bzw. konfektioniert werden sollen.

Patentansprüche

1. Formgebungsverfahren für bei Raumtemperatur knetbare, insbesondere auch zähe elastische und/oder klebrige Massen, mit den Schritten:
 - Bereitstellen einer zu verarbeitenden Masse,
 - Abkühlen der Masse auf zumindest deren Verprödungstemperatur,
 - Pulverisieren der Masse im abgekühlten Zustand, und
 - Verpressen der pulverisierten Masse in die gewünschte Form.
2. Formgebungsverfahren nach Anspruch 1, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verarbeitende Masse als Granulat bereitgestellt wird.
3. Formgebungsverfahren nach Anspruch 1 oder 2, dadurch gekennzeichnet, daß die Masse auf eine Temperatur im Bereich von 0°C bis -35°C abgekühlt wird.
4. Formgebungsverfahren nach einem der Ansprüche 1 bis 3, dadurch gekennzeichnet, daß das Pulverisieren der Masse durch Kaltmahlen erfolgt.
5. Formgebungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß in die pulverisierte Masse mindestens ein pulverförmiger Hilfsstoff homogen eingemischt wird.
6. Formgebungsverfahren nach Anspruch 5, dadurch gekennzeichnet, daß die Partikelgröße des oder der Hilfsstoffe ungefähr der Partikelgröße der pulverisierten Masse entspricht.
7. Formgebungsverfahren nach Anspruch 5 oder 6, dadurch gekennzeichnet, daß die Menge an zugesetzten Hilfsstoffen mehr als 10 Gew.-% der gesamten zu verarbeitenden Masse beträgt.
8. Formgebungsverfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 7, dadurch gekennzeichnet, daß der Hilfsstoff oder einer der Hilfsstoffe einer Agglomeratbildung entgegenwirkt.

9. Formgebungsverfahren nach einem der Ansprüche 5 bis 8, dadurch gekennzeichnet, daß als Hilfsstoff Zucker oder ein Zuckerersatzstoff eingesetzt wird.

10. Formgebungsverfahren für bei Raumtemperatur knetbare, insbesondere auch zähe elastische und/oder klebrige Massen, mit den Schritten:

- Bereitstellen einer zu verarbeitenden Masse in kühlem, pulverförmigem Zustand,
- Verpressen der pulverisierten Masse in die gewünschte Form derart, daß die Temperatur des gebildeten Formlings durch die infolge des Verpressens auftretende Temperaturerhöhung unterhalb der Raumtemperatur liegt.

11. Formgebungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die Masse während des Verpressens in die gewünschte Form gekühlt wird.

12. Formgebungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verpressen durch eine oder mehrere rotierende Walzen erfolgt, von denen zumindest eine formgebend profiliert ist.

13. Formgebungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Preßwerkzeug eine glatte, insbesondere polierte Oberfläche aufweist.

14. Formgebungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß das Verpressen ein Brikettieren ist.

15. Formgebungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß der Druck beim Verpressen im Bereich von 3 bis 100 kN pro Zentimeter Preßwerkzeugsbreite beträgt.

16. Formgebungsverfahren nach einem der vorhergehenden Ansprüche, dadurch gekennzeichnet, daß die zu verarbeitende Masse im wesentlichen eine Kaugummigrundmasse ist.

- Leerseite -

Production of room temperature-kneadable edible measured e. g. chewing gum base

Description of DE19751330

The invention concerns a Formgebungsverfahren for in room temperature kneadable, especially also zähelastische and or adhesive measures.

Measures of this type find for example use in the food industry. Ends these measures are produced edible products, that should have a certain form. To this it is necessarily, to subject the named mass to a Formgebungsprozess or, differently expressed, it to konfektionieren. For example the mass will be brought to this by heating for melting, will be added whereupon the melted mass if necessary further ingredients. Through stirring and/or kneading, a homogeneous mixture of dough good consistency emerges under cooling. This "dough" can be brought then into the desired form, cools off whereupon the mass slowly further and cures at the same time. After the hardening, the product existing now in the desired form can taken and wished if further treatment step, for example a Beschichtung, subjected become.

Well known Formgebungsverfahren of this type are relative energy costly because the mass to be processed must be heated first of all or even up enamel must be cooled off and subsequently again. Thereto comes that such a Formgebungsverfahren lasts based on the heating and cooling off long. The further is based on the Abkühlprozesses relative much place required if larger numbers of pieces are supposed to be produced.

The task stands behind the invention to allocate an improved Formgebungs- and/or Konfektierungsverfahren, that the disadvantages named above fasten no longer.

This task is solved invention appropriate for with a Formgebungsverfahren, with which that is cooled off to be processed, in room temperature kneadable mass, that can be especially also zähelastisch and or adhesive, after its provision at least so far, that its Versprödungstemperatur lower steps becomes. The cooled off mass is pulverized then. To this all well known and suitable mincing technologies can be used, for example chopping, smashing, grinding, etc. Decisively is solely that the mass will mince so far, that it exists after the mincing process in powder form. So that the powder form is retained, is to be respected on that that during the mincing process no to large warmth entry into the mass results. If necessary the mincing apparatus must be cooled.

The so pulverized mass or also an already powdery allocated mass can be pressed then in the yet cool condition immediately into the desired form. The temperature increase appearing in the press process so is selected, combine that the single powder particles well together without that the temperature increases at the same time however so far, that the emerged Formling becomes soft, what would impede its Entnahme. Striven for becomes that the Formling shows a temperature after the press process something beneath the room temperature. If necessary the press tool must be cooled to this something.

The invention appropriate for Formgebungsverfahren has evidently a row of advantages: an of up enamel energy intensive the mass to be processed and its subsequent cooling off is not required. Invention appropriate for the mass to be processed becomes solely once heruntergekühlt. At the end of the invention appropriate for procedure, the desired product is immediately weiterverarbeitbar and must cool off not longer time. The invention appropriate for procedure continuously can be operated with a little, compact machines unit so that in slight place requirement a high material throughput is enabled.

In the invention appropriate for procedure, the mass to be processed can be allocated as a Granulat. Other Konfektionierungsformen are however also possible.

The pulverizing of the mass to be processed results preferred through Kaltmahlen in a temperature in the area of 0 DEG C until -35 DEG C.

Frequently the mass to be processed consists not only of a substance, but rather it concerns a substance mixture out of a standard and one or several auxiliary materials or addition materials. These auxiliary materials already can be added the allocated, to processing masses. In accordance with a preferred

arrangement of the invention appropriate for procedure becomes however first the pulverized (reason) mass of at least an auxiliary material zugemischt. Invention appropriate for each auxiliary material exists also powdery so that through the Mischvorgang a homogeneous powder mixture develops from very fine particles. Preferred the particle size corresponds the or the auxiliary materials approximately the particle size of the pulverized mass. With fine particles, grain parliamentary groups are meant here, whose middle particle diameters about 5 μm amounts to until 35 μm . This corresponds about the subtlety of powder sugar.

At least one of the zugemischten auxiliary materials causes preferred an agglomerate development in the mixture out of pulverized mass and auxiliary materials toward. The zugemischte auxiliary material so can be selected that it has next to its agglomeratverhindernden effect further effects, it can influence for example the taste of the desired product in more positively manner. It turned out in the invention appropriate for procedure as favorable if the share of the altogether added auxiliary materials more than 10 Gew amounts to. -% the total to processing masses. Beneath a share of 10 Gew. -% at auxiliary materials the agglomeratverhindernde effect is frequently not sufficiently.

The actual Formgebung can take place in the invention appropriate for procedure by means of generally well known form tools, for example therefore with disks, stamp etc. The pressure in the Verpressen lies prefers at the same time in the area of 3 to 100 kN per centimeter press tool width. The relatively wide area of the press power results from the strongly different characteristics of the measures to be processed. Especially the press pressure to be spent is dependent on the Viskosität of the mass to be processed in press conditions.

Preferred are used in the invention appropriate for procedure as a Formgebungswerkzeuge rolls. Advantageously two gegensinnig are used rotating rolls, that are profileen form gift. Such an arrangement is designated also as a Kompaktor. Both rolls are arranged next to one another and is over the roll column a funnel in which one or several rotating snails transports the pulverized mixture out of standard and auxiliary materials into the entrance area of the rolls. Between both rolls, the powder mixture is pressed into the form gift Profilierung of the roll surface and falls formed correspondingly in shape of Formlingen below out of the roll column out. A conveyer belt arranged under the roll column transported the finished Formlinge off.

Modified execution form of the machine described just now are suited also to the Formgebung in the invention appropriate for procedure. So can be arranged both rolls for example above one another and can result the conveyance of the mass to be processed to the roll column also differently. No two rolls must be the further available, passes it for example an only roll unrolling on a disk to the Formgebung from. Also more than two rolls can be used. The form gift Profilierung of the roll areas and/or the roll area and the against area can be different. With special advantage, the surface of each form tool used in the invention appropriate for procedure is however smooth and especially polished carried out in order to guarantee a flawless and above all destruction free Entnahme of the formed Formlinge out of the form gift Profilierung.

As an example for a mass to be processed, let chewing gum standard, so-called Gum base be here, named. As an auxiliary material, sugar, especially powder sugar, or a sugar replacement material in consideration comes in this case. A mixture out of chewing gum standard and powder sugar became by means of the invention appropriate for procedure under use of a Kompaktors kissenförmigen chewing gum pieces briкетiert. Well formed chewing gum briquettes with smooth surface arose. The footpaths of the form gift rolls between the single briquettes are advantageous as thin as possible in order to improve the interrupting of the briquettes out of the briquette volume leaving the Kompaktor and in order to yielded almost invisible discontinuance edge.

The invention appropriate for procedure is not restricted on the use in the food industry. It is suitable rather for all measures, that have the named characteristics and that brought into a certain form, and/or should become konfektioniert.